

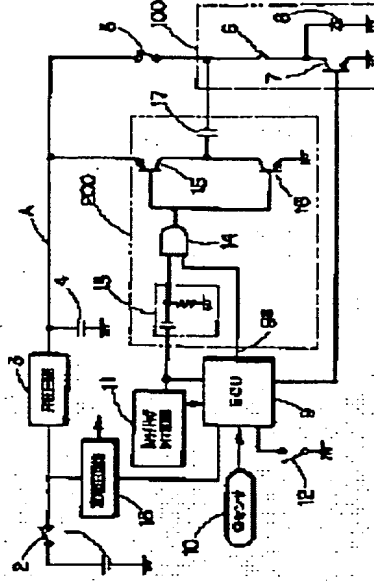
AIR BAG DEVICE

Patent number: JP9240416
 Publication date: 1997-09-16
 Inventor: HAMADA KOSUKE; SAKUGI MICHIIKO
 Applicant: DENSO CORP
 Classification:
 - International: B60R21/32
 - european:
 Application number: JP19960047675 19960305
 Priority number(s):

Abstract of JP9240416

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out a disposal operation without adding a diagnosing process.

SOLUTION: When an ECU 9 decides the collision of a vehicle by an acceleration signal from a G sensor 10, it turns on an ignition transistor 7, feeds a power to a squib 6, and initiates an air bag. When the air bag device is disposed, and a disposal switch 12 is turned on, the ECU 9 outputs a high level of disposal operation signal to a disposal drive circuit 200, as well as turning on the ignition transistor 7. In the disposal drive circuit 200, a pulse signal is output to transistors 15 and 16 by the above signal through an AND circuit 14, so as to turn on the transistors 15 and 16 alternately. By such an operation, a capacitor 17 is charged and discharged, and the AC current by the charging and discharging is fed to the squib 6, so as to start the air bag.



(1)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-240416

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 21/32

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 21/32

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-47675

(22) 出願日 平成8年(1996)3月5日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 浜田 浩輔

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72) 発明者 ▲横▼木 充彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

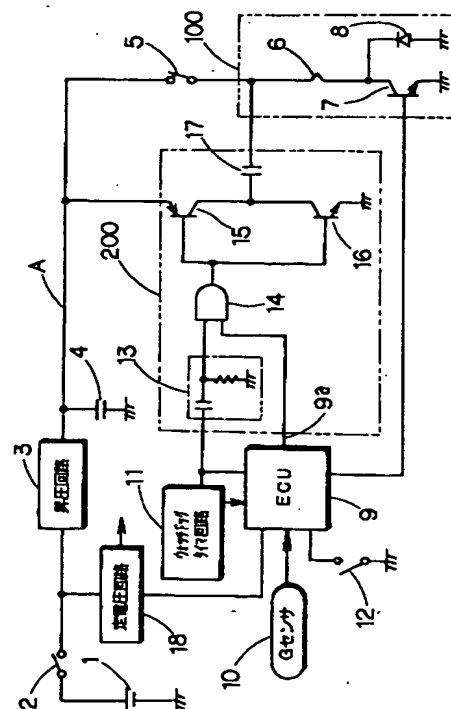
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 ダイアグ処理の追加を行うことなく廃棄作動を行えるようにする。

【解決手段】 ECU 9は、Gセンサ10からの加速度信号により車両の衝突判定を行うと、点火トランジスタ7をオンさせて、スクイップ6に通電を行い、エアバッグを起爆させる。また、エアバッグ装置を廃棄する場合に、廃棄スイッチ12がオンされると、ECU 9は、点火トランジスタ7をオンさせるとともに、廃棄駆動回路200にハイレベルの廃棄作動信号を出力する。廃棄駆動回路200では、その信号によりAND回路14を介してトランジスタ15、16にパルス信号を出力し、トランジスタ15、16を交互にオンさせる。この作動によりコンデンサ17が充放電し、その充放電による交流電流をスクイップ6に供給して、エアバッグを起爆させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ(5)と、エアバッグを起爆させる起爆手段(6)と、半導体スイッチ(7)とが直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行い前記エアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、廃棄モード時に、前記半導体スイッチをオンさせるとともに、廃棄作動信号を出力する廃棄作動手段(9)と、この廃棄作動手段から前記廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサをバイパスして前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路(200)とを備え、この廃棄駆動回路は、前記廃棄作動信号の出力に基づいて、交互にオンオフする第1、第2のスイッチング手段(15、16)と、第1、第2のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ(17)とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記廃棄駆動回路(200)は、前記廃棄作動信号を受けて前記第1、第2のスイッチング手段(15、16)を交互にオンオフさせるためのパルス信号を出力するパルス発生手段(13、14、21)を有することを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 作業者の廃棄操作により廃棄操作信号を出力する手段(12)を備え、前記廃棄作動手段(9)は、前記廃棄操作信号により前記廃棄モードを判定することを特徴とする請求項1又は2に記載のエアバッグ装置。

【請求項4】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ(5)と、エアバッグを起爆させる起爆手段(6)と、半導体スイッチ(7)とが直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行い前記エアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、作業者の廃棄操作により廃棄操作信号を出力する手段(12)と、車両の衝突を判定して前記半導体スイッチをオンさせ、また前記廃棄操作信号が出力されると前記半導体スイッチをオンさせるとともに廃棄作動信号を出力する制御手段(9)と、この制御手段から前記廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサをバイパスして前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路(200)とを備え、この廃棄駆動回路は、前記廃棄作動信号の出力に基づいて、交互にオンオフする第1、第2のスイッチング手段(15、16)と、第1、第2のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ(17)とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項5】 前記制御手段(9)は、正常動作時にウォッチドッグタイマ回路(11)にウォッチドッグパルスを出力するものであって、

前記廃棄駆動回路(200)は、前記制御手段からのウォッチドッグパルスにより前記第1、第2のスイッチング手段(15、16)を交互にオンオフさせる手段(13、14)を有することを特徴とする請求項4に記載のエアバッグ装置。

【請求項6】 前記セーフィングセンサ(5)と、前記起爆手段(6)と、前記半導体スイッチ(7)とがその順に直列に接続されており、前記廃棄駆動回路(200)は、前記セーフィングセンサと前記起爆手段の間の接続点から前記起爆手段に前記交流電流を供給することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1つに記載のエアバッグ装置。

【請求項7】 前記第1、第2のスイッチング手段(15、16)は、前記起爆手段(6)に通電を行うための電源線(A)と接地間に直列に接続され、前記第1、第2のスイッチング手段の接続点に前記コンデンサ(17)が接続されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1つに記載のエアバッグ装置。

【請求項8】 エアバッグを起爆させる起爆手段(6)と、車両の衝突時に前記起爆手段に起爆用の通電を行う通電手段(7)とを備えたエアバッグ装置において、廃棄モード時に、前記起爆手段に交流電流を供給する廃棄駆動回路(200)を備え、この廃棄駆動回路は、前記廃棄モード時に交互にオンオフする第1、第2のスイッチング手段(15、16)と、第1、第2のスイッチング手段のオンオフにより充放電して前記交流電流を前記起爆手段に供給するコンデンサ(17)とを備えたものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項9】 通電用の電源線(A)からの通電を受けてエアバッグを起爆させる起爆手段(6)と、車両の衝突時に前記起爆手段に通電を行う通電手段(7)とを備えたエアバッグ装置において、廃棄モード時に前記電源線から前記起爆手段に通電を行う廃棄駆動回路(200)を備え、

この廃棄駆動回路は、前記電源線から前記起爆手段に直流電流が供給されるのをカットする直流カット手段(17)を有し、廃棄モード時には前記電源線からの電源供給により交流電流を作成して前記起爆手段に供給することを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項10】 前記直流カット手段はコンデンサ(17)であり、前記廃棄モード時に前記コンデンサより前記交流電流を前記起爆手段に供給することを特徴とする請求項9に記載のエアバッグ装置。

【請求項11】 所定の加速度が発生した時に機械的にオン作動するセーフィングセンサ(5)と、エアバッグを起爆させる起爆手段(6)と、半導体スイッチ(7)

とがこの順に直列に接続され、車両の衝突時に前記半導体スイッチをオンさせて前記起爆手段に通電を行いエアバッグを起爆させるようにしたエアバッグ装置において、

廃棄モード時に、前記半導体スイッチをオンさせるとともに、廃棄作動信号を出力する廃棄作動手段(9)と、この廃棄作動手段からの廃棄作動信号を受けると、前記セーフィングセンサと前記起爆手段の間の接続点から前記起爆手段に前記交流電流を供給する廃棄駆動回路(200)とを備えたことを特徴とするエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の衝突時にエアバッグを起爆させて乗員を保護するエアバッグ装置に関し、特に、このエアバッグ装置の廃棄時に安全にエアバッグを起爆させることができるエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エアバッグ装置においては、エアバッグを起爆させる起爆手段としてのスクイブに、機械式のセーフィングセンサと、半導体スイッチとが直列に接続されている。そして、加速度センサからの加速度信号により電子制御装置(以下、ECUという)が車両の衝突を判定すると、半導体スイッチをオンさせる。セーフィングセンサは、ECUが衝突判定するよりも低い加速度でオンしているため、半導体スイッチがオンすると、スクイブに通電が行われ、エアバッグが起爆される。

【0003】このようなエアバッグ装置が装着された車両を廃棄する場合、エアバッグを起爆させて廃棄処理を行う必要がある。この廃棄作業を安全に行うものとして特開平7-117602号公報に示すものがある。このものにおいては、廃棄時に、スクイブに直列に接続されたセーフィングセンサを短絡するとともに半導体スイッチをオンさせて、スクイブに通電を行い、エアバッグを起爆させるようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来のものにおいては、セーフィングセンサを短絡するために、その両端に短絡用のトランジスタを設けている。一般に、この種のエアバッグ装置においては、スクイブへの通電経路に設けられたスイッチング素子に対し、その安全作動を確認するためにダイアグ処理を行うようにしており、例えば、上記したセーフィングセンサ、半導体スイッチに対し、所定タイミングでダイアグ処理を行うようにしている。

【0005】このため、セーフィングセンサに短絡用のトランジスタを設けると、そのトランジスタに対してもダイアグ処理を行わなければならないという制約が生じる。本発明は、廃棄時にエアバッグを安全に起爆させることができる新規な構成のエアバッグ装置を提供するこ

とを第1の目的とする。また、ダイアグ処理の追加を行うことなく廃棄作動を行えるようにすることを第2の目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1乃至11に記載の発明においては、廃棄モード時に起爆手段に交流電流を供給してエアバッグを起爆させるという新規な構成により、廃棄時にエアバッグを安全に起爆させることができる。また、請求項1乃至8に記載の発明においては、廃棄駆動を行う回路において、第1、第2のスイッチング手段と、そのオンオフにより充放電するコンデンサにより、交流電流を起爆手段に供給するようにしている。

【0007】従って、その回路においては、第1、第2のスイッチング手段のオンオフ動作により交流電流が供給できるものであるため、通常の運転時において第1、第2のスイッチング手段のいずれかが故障したとしても起爆手段に交流電流が供給されることはない。このため、第1、第2のスイッチング手段に対するダイアグ処理を不要にすることが可能になる。

【0008】また、第1、第2のスイッチング手段を交互にオンオフさせる場合に、請求項5に記載の発明のように、制御手段からのウォッチドッグパルスを利用すれば、クロックパルスを発生するための専用の回路を不要にすることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。図1において、車載バッテリー1からACCスイッチ2を介してバッテリー電圧が昇圧回路3に供給され、この昇圧回路3にてバッテリー電圧が昇圧される。その昇圧電圧はバックアップコンデンサ4に保持され、電源線Aの電圧を、エアバッグを起動するに必要な電圧とする。

【0010】電源線Aには、機械式のセーフィングセンサ5と、エアバッグを起爆させるための起爆手段としてのスクイブ6と、半導体スイッチとしての点火トランジスタ7が直列に接続されている。また、点火トランジスタ7には寄生ダイオード8が形成されている。そして、スクイブ6、点火トランジスタ7、寄生ダイオード8にて点火回路100を構成している。

【0011】セーフィングセンサ5は、トランジスタ5あるいはECU9が故障した時に、スクイブ6への通電によりエアバッグが誤爆するのを阻止するために設けられており、ECU9が衝突判定するよりも低い加速度で接点を閉じるように構成されている。ECU9は、車両の前後方向の加速度を検出する半導体式の加速度センサ(Gセンサ)10からの加速度信号を受けて車両が衝突したか否かを判定し、衝突判定時に点火トランジスタ7をオンさせる。また、このECU9は、その正常動作時にウォッチドッグパルスを出力するように構成されており、ウォッチドッグタイマ回路11は、ECU9からの

ウォッチドッグパルスを監視し、ウォッチドッグパルスが出力されない時に、ECU9が異常であるとしてECU9をリセットする。

【0012】本実施形態では、エアバッグ装置の廃棄動作を行うために、廃棄スイッチ12および廃棄駆動回路200を備えている。廃棄スイッチ12はエアバッグを廃棄する時に作業者によりオン操作されるものである。また、ECU9は、廃棄スイッチ12がオンした時の信号（廃棄操作信号）を入力すると、点火トランジスタ7をオンさせるとともに、廃棄作動信号を信号線9aに出力する。

【0013】廃棄駆動回路200は、ECU9からのウォッチドッグパルスを微分する微分回路13と、この微分回路13からの微分パルスと信号線9aからの信号のAND論理を取るAND回路14と、直列接続されたトランジスタ15、16と、トランジスタ15、16のコレクタに接続されたコンデンサ17とから構成されている。

【0014】廃棄スイッチ12がオンされECU9から信号線9aにハイレベル信号（廃棄作動信号）が送出されると、微分回路13から微分パルスが出力され、トランジスタ15、16が交互にオン作動する。コンデンサ17は、トランジスタ15がオンした時に充電されトランジスタ16がオンした時に放電する。従って、トランジスタ15、16が交互にオンすることにより、コンデンサ17が充放電を行い、スクイブ6に交流電流を供給する。

【0015】なお、ECU9、ウォッチドッグタイマ回路11、AND回路14等は、定電圧回路18から定電圧の供給を受けて作動する。次に、上記構成において、その作動を説明する。車両の運転時において、ACCスイッチ2をオンすると、昇圧回路3がバッテリー電圧を昇圧し、バックアップコンデンサ4はその昇圧電圧を保持する。また、定電圧回路18から安定化電圧がECU9等へ供給され、ECU9がその作動を開始する。図2に、ECU9の作動を示すフローチャートを示す。

【0016】ECU9は、まず、初期設定を行う（ステップ91）。この初期設定の中には信号線9aの信号レベルをローレベルにする処理を含んでいる。そして、廃棄スイッチ12がオンされたか否かを判定する（ステップ92）。車両の運転時で廃棄スイッチ12がオフしている時には、その判定がNOになり、次にダイアグ処理を行う（ステップ93）。このダイアグ処理としては、図1中に図示しない信号線から点火回路100の各部の電圧レベルを入力し、それらの検出電圧に基づいて、点火トランジスタ7のオープンあるいはショート故障、スクイブ6のオープンあるいはショート故障等の検出処理を行う。いずれかの故障が生じた時には、図示しないランプ等を作動させて運転者に警報を発する。

【0017】このダイアグ処理の後に、衝突判定処理を

行う（ステップ94）。この衝突判定処理においては、Gセンサ10からの加速度信号により所定の加速度以上になって車両が衝突したか否かを判定する。衝突判定時には、点火トランジスタ7をオンさせる。なお、ECU9が衝突判定しない時には、点火トランジスタ7がオンしないため、エアバッグは起爆されない。また、車両の運転時においては、信号線9aの信号レベルがローレベルに維持されるため、AND回路14の出力がローレベルになり、トランジスタ15がオン、トランジスタ16がオフの状態となっている。従って、コンデンサ17が充放電作動しないため、スクイブ6には、交流電流が供給されない。

【0018】一方、車両が衝突し、ECU9が衝突判定を行って点火トランジスタ7をオンさせると、その時にはセーフィングセンサ5が既に閉じているため、スクイブ6に電流が流れ、スクイブ6が発熱してエアバッグを展開させる。次に、エアバッグ装置の廃棄作動について説明する。エアバッグ装置を廃棄する時には、ACCスイッチ2をオンして廃棄スイッチ12をオン操作する。このことにより、ECU9は、図2のステップ92に到来した時、その判定がYESになって廃棄モードになる。そして、信号線9aの信号レベルをハイレベルにし（ステップ95）、トランジスタ7をオンさせる（ステップ96）。

【0019】このことにより、ウォッチドッグパルスを微分回路13にて微分した微分パルスが、AND回路14を介してトランジスタ15、16のベースに供給される。そして、トランジスタ15、16が交互にオンし、コンデンサ17が充放電する。この時、点火トランジスタ7はオンしているため、コンデンサ17の充放電による交流電流がスクイブ6に流れ、スクイブ6が発熱してエアバッグを展開させる。このエアバッグの展開により、廃棄作業が終了する。

【0020】上記した実施形態においては、廃棄モード時に、セーフィングセンサ5をバイパスして廃棄駆動回路200から交流電流をスクイブ6に供給するようにしている。この交流電流は、トランジスタ15、16が交互にオン作動することによって始めて供給されるものであるため、車両の運転時にトランジスタ15、16のいずれかがショートあるいは断線故障していたとしても、スクイブ6には通電が行われない。従って、トランジスタ15、16に対するダイアグ処理を不要にすることができる。

【0021】なお、上記した実施形態では、点火トランジスタ7の上側にスクイブ6を設けているため、廃棄モード時に点火トランジスタ7をオンさせる必要があったが、図3に示すように、スクイブ6を接地側に設けた実施形態の場合には、廃棄モード時に点火トランジスタ7をオンさせる必要はない。また、ECU9のポート動作の信頼性を高めるために、図4に示すように、廃棄モー

ド時にECU 9の2つのポートから逆位相のパルス波形を出力するようにし、排他的論理和回路19にて排他的論理和を行い、AND回路14にハイレベル信号を出力するようにしてもよい。また、図5に示すように、デコーダ20を設け、廃棄モード時にECU 9から特定のコードを受けた時にのみAND回路14にハイレベル信号を出力するようにしてもよい。

【0022】さらに、上記した実施形態では、ウォッチドッグパルスを利用するものを示したが、図6に示すように、廃棄モード時にECU 9からの指令信号によりクロック信号を出力するクロック発生回路21を設けて、トランジスタ15、16を交互にオンさせるようにしてもよい。さらに、廃棄モード時に、廃棄駆動回路200および点火トランジスタ7を作動させるのをECU 9にて行うものを示したが、ECU 9とは別に、廃棄作動を専用に行う回路を設けてもよい。

【0023】なお、本発明は上記した実施形態に限らず、特許請求の範囲に記載した事項を逸脱しない範囲内で適宜実施し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すエアバッグ装置の電気回路図である。

【図2】図1中のECU 9の作動を示すフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

【図4】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

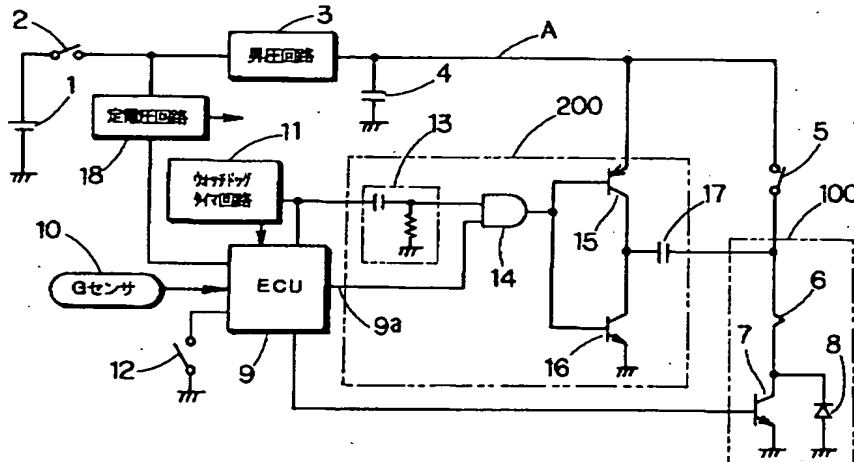
【図5】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

【図6】本発明の他の実施形態を示す部分電気回路図である。

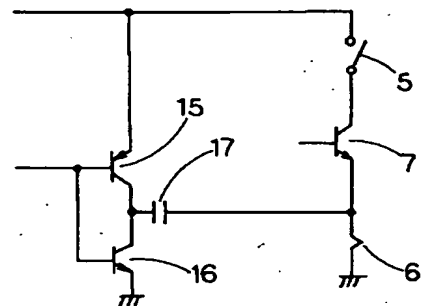
【符号の説明】

1…車載バッテリー、2…ACCスイッチ、3…昇圧回路、4…バックアップコンデンサ、5…セーフティングセンサ、6…スクイブ、7…点火トランジスタ、9…ECU、10…Gセンサ、11…ウォッチドッグタイマ回路、12…廃棄スイッチ、13…微分回路、14…AND回路、15、16…トランジスタ、17…コンデンサ。

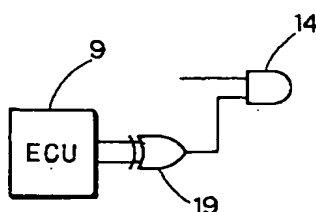
【図1】



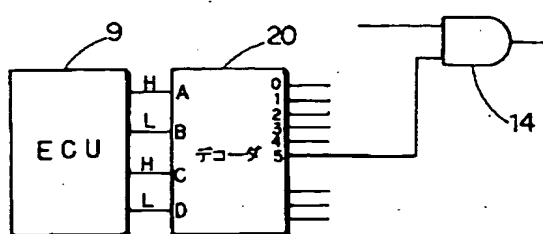
【図3】



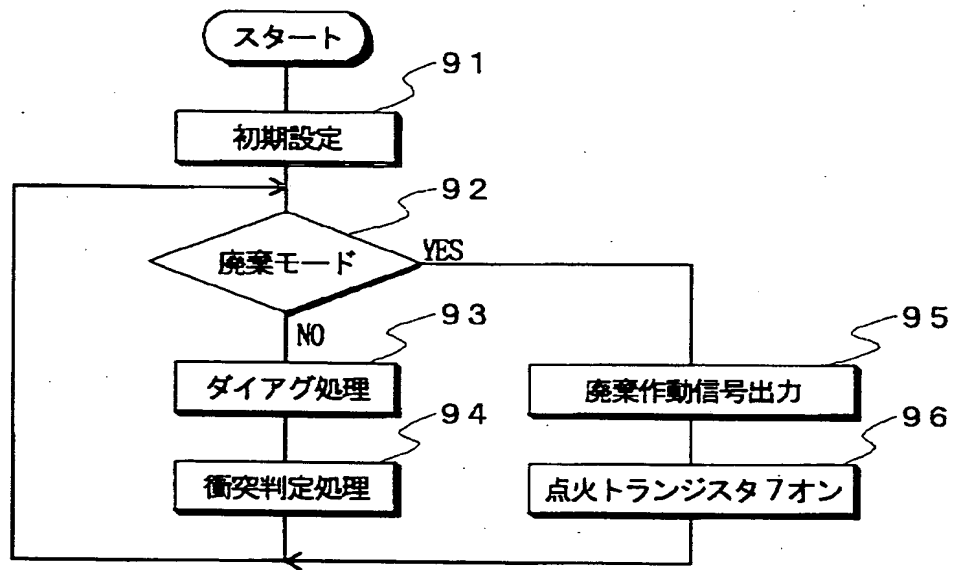
【図4】



【図5】



【図2】



【図6】

